

## FUNDUS OCULI VIDEO DEVICE

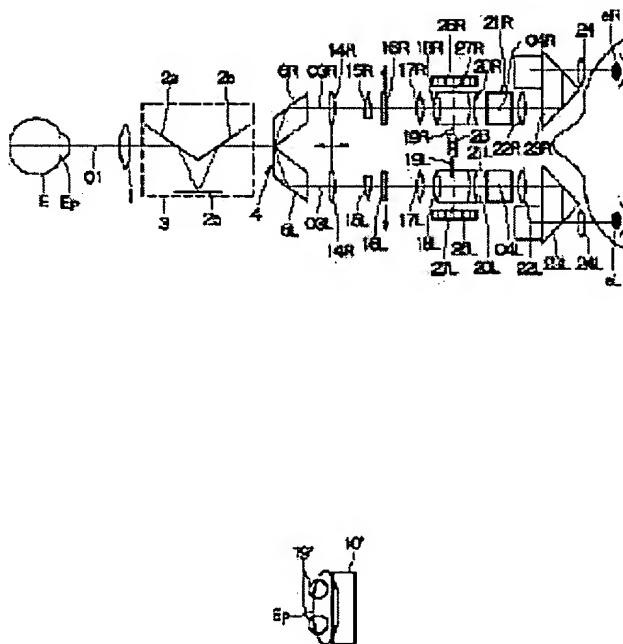
**Patent number:** JP9000496  
**Publication date:** 1997-01-07  
**Inventor:** KOBAYAKAWA YOSHI  
**Applicant:** CANON KK  
**Classification:**  
 - international: A61B3/14  
 - european:  
**Application number:** JP19950180811 19950623  
**Priority number(s):** JP19950180811 19950623

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP9000496

**PURPOSE:** To enable an inspector to inspect the peripheral part of the fundus oculi while both the inspector and the testee hold sitting by providing a video device which illuminates the fundus oculi from one side of the pupil and takes out a fundus oculi image from the other side with a varying means for changing the separating direction of the luminous flux for illumination in the pupil of the eye to be examined and the video luminous flux.

**CONSTITUTION:** An objective lens 1, an image rotator 3 which consists of mirrors 2a to 2c and is freely rotatable around an optical axis 01 and a beam splitting member 4 approximately conjugate with the pupil Ep are successively arranged on the optical axis 01 in front of the eye E to be examined. Lenses 14L, 14R movable for the purpose of focusing, changeover mirrors 21L, 21R, imaging lenses 22L, 22R, polarizers 23L, 23R, etc., are successively arranged on the two optical axes 03L, 03R of observation photographic optical paths divided to the right and left by the prisms 6L, 6R of the beam splitting member 4. The image rotator 3 is rotated 45 deg., by which the image is rotated 90 deg. and the luminous flux 10' and the luminous flux 19' are separated and lined up in the case the lateral peripheral part of the fundus oculi is observed.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-496

(43)公開日 平成9年(1997)1月7日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

A 61 B 3/14

A 61 B 3/14

K

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全5頁)

(21)出願番号

特願平7-180811

(22)出願日

平成7年(1995)6月23日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 小早川 嘉

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キ

ヤノン株式会社小杉事業所内

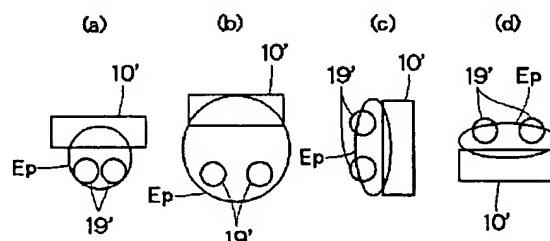
(74)代理人 弁理士 日比谷 征彦

(54)【発明の名称】 眼底映像装置

(57)【要約】

【目的】 簡便に被検眼の眼底周辺部の検査ができる。

【構成】 瞳孔Epが小さい場合には(a)のように照明光束10'間の間隔と照明光束19' と観察撮影光束10'との間隔を狭くし、瞳孔Epが大きい場合には(b)のようにこれら両間隔を広くする。また、眼底Erの横周辺部を観察する場合は、(c)のようにイメージローテータを90°回転し、光束10' と光束19' の間隔を詰めて眼底を照明し、眼底の上下周辺部を観察する場合は、(d)のように光束10' と光束19' の上下方向の間隔を詰めて眼底を照明する。



### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 対物レンズを介して被検眼の瞳孔と略共役な位置に光分割部材を設け、瞳孔の片側から眼底を照明して他側から眼底像を取り出す眼底映像装置において、被検眼の瞳孔における照明光束と映像光束の分離方向を変更する可変手段を有することを特徴とする眼底映像装置。

【請求項2】 対物レンズを介して被検眼の瞳孔と略共役な位置に光分割部材を設け、瞳孔の片側から眼底を照明して他側から眼底像を取り出す眼底映像装置において、照明光学系又は映像光学系の瞳孔と略共役位置に光軸と垂直方向に可動する遮光部材を設けたことを特徴とする眼底映像装置。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、眼科病院において被検眼の眼底観察に使用される眼底映像装置に関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】従来から、被検眼の眼底観察を行うには主に倒像鏡が使用されており、検者は手持式の電気検眼鏡を使用して被検眼の眼底を照明しながら、手で集光レンズを被検者の眼前に配置して眼底の倒像を観察している。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述の従来例では、特に眼底周辺部の診断を行う場合には、被検者を仰向けに寝かせた状態で眼底観察を行わなければならないので、診断する場所が限定されてしまい、更に被検者の瞳孔の形状によっては眼底観察が困難な場合が発生し、極めて不便であるという問題がある。

【0004】本発明の第1の目的は、上述の問題点を解消し、検者も被検者も座ったままで眼底周辺部の検査ができる眼底映像装置を提供することにある。

【0005】本発明の第2の目的は、種々の瞳孔形状の被検者に対しても眼底周辺部の検査が可能な眼底映像装置を提供することにある。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための第1発明に係る眼底映像装置は、対物レンズを介して被検眼の瞳孔と略共役な位置に光分割部材を設け、瞳孔の片側から眼底を照明して他側から眼底像を取り出す眼底映像装置において、被検眼の瞳孔における照明光束と映像光束の分離方向を変更する可変手段を有することを特徴とする。

【0007】また、第2発明に係る眼底映像装置は、対物レンズを介して被検眼の瞳孔と略共役な位置に光分割部材を設け、瞳孔の片側から眼底を照明して他側から眼底像を取り出す眼底映像装置において、照明光学系又は映像光学系の瞳孔と略共役位置に光軸と垂直方向に可動

する遮光部材を設けたことを特徴とする。

#### 【0008】

【作用】上述の構成を有する第1発明の眼底映像装置は、被検眼の瞳孔と略共役位置に設けた光分割部材により照明光束と映像光束を分離し、可変手段により瞳孔における両光束の分離方向を変更し、対物レンズを介して瞳孔の片側から眼底を照明し、他側から眼底像を取り出し、各分離方向での眼底周辺部の観察撮影を行う。

【0009】また、第2発明の眼底映像装置は、被検眼の瞳孔と略共役位置に設けた光分割部材により照明光束と映像光束を分離し、対物レンズを介して瞳孔の片側から眼底を照明し、他側から眼底像を取り出す際に、照明光学系又は映像光学系の瞳孔と略共役な位置に設けた遮光部材を光軸と垂直な方向に動かして、照明光束と映像光束の分離度を変更し、種々の瞳孔形状を有する被検者の眼底を観察撮影する。

#### 【0010】

【実施例】本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図1は第1の実施例の立体眼底観察撮影装置の平面図を示し、図2はその側面図を示している。被検眼Eの前方の光軸01上には、対物レンズ1、3枚のミラー2a、2b、2cから成り光軸01を中心として回転自在なイメージローテータ3、瞳孔Epに略共役な光分割部材4が順次に配列され、光分割部材4は1枚のミラー5と2個のプリズム6L、6Rから形成されている。ミラー5の入射方向の光軸02上には、ミラー7、レンズ8、光軸02に挿脱自在な蛍光励起フィルタ9、瞳孔Epに共役で光軸02に対し垂直方向に可動な矩形絞り10、ストロボ等の撮影用光源11、レンズ12、タンクステンランプ等の観察用光源13が順次に配列されている。

【0011】光分割部材4のプリズム6L、6Rにより左右に分割された観察撮影光路の2つの光軸03L、03R上には、合焦のために光軸03L、03R方向に可動なレンズ14L、14R、眼底像が投影されるフィールドレンズ15L、15R、光軸03L、03Rに挿脱自在な蛍光濾過フィルタ16L、16R、コリメータレンズ17L、17R、凸レンズ18L、18R、円形開口絞り19L、19R、凹レンズ20L、20R、切換ミラー21L、21R、結像レンズ22L、22R、ポロプリズム23L、23R、接眼接眼レンズ24L、24Rがそれぞれ順次に配列されている。

【0012】ここで、フィールドレンズ15L、15Rは光軸03L、03Rに対してそれぞれ偏芯されており、フィールドレンズ15L、15R以後の光路の瞳孔Epと共に位置で光束が光軸03L、03R上に至るようになっている。また、凸レンズ18a、18bと凹レンズ20L、20Rにより、アフォーカルコンバータである変倍レンズ25L、25Rが形成されており、変倍レンズ25L、25Rにはノブ26L、26Rが取り付けられ、ノブ26L、26Rを回すことによって変倍レンズ25

L、25Rは軸27L、27Rの回りに回転し、3種類の変倍をすることができるようになっている。更に、円形開口絞り19L、19Rは瞳孔Epと共役な位置にあり、回転軸28を回すことにより左右光軸03L、03R間方向の距離を調節し、瞳孔Epにおける観察撮影光路の間隔を調節することができるようになっている。

【0013】切換えミラー21L、21Rが光路03L、03R中に斜設された場合の反射方向の撮影光路の光軸04L、04R上には、結像レンズ29L、29R、ミラー30L、30R(29R、30Rは図示せず)が配列され、ミラー30L、30Rの反射方向の光路上に幅広のミラー31が配置され、ミラー31の反射方向にリレーレンズ32、左右光路からの眼底像を隣接して1フレームに記録するフィルム33が配置されている。

【0014】観察用光源13からの光束は、レンズ12、矩形絞り10、蛍光励起フィルタ9、レンズ8を通り、ミラー7、光分割部材4のミラー5で反射され、イメージローター3を介して、対物レンズ1から被検眼Eの瞳孔Epを通って眼底Erに照射される。撮影用光源11からの光束も矩形絞り10を経て観察光束と同じ光路を辿り、被検眼Eの瞳孔Epから眼底Erに照射される。

【0015】被検眼E的眼底Erからの反射光は同じ光路を戻り、光分割部材4のプリズム6L、6Rにより2つの光路の光軸03L、03Rに分割され、それぞれレンズ14L、14R、フィールドレンズ15L、15R、蛍光濾過フィルタ16L、16R、コリメータレンズ17L、17R、円形開口絞り19L、19R、変倍レンズ25L、25Rを通り、観察時には切換えミラー21L、21Rは光路から跳ね上がり、観察光は結像レンズ22L、22R、プロプリズム23L、23R、接眼レンズ24L、24Rに至り、検者は両眼eL、eRで被検眼E的眼底Erを観察する。

【0016】また、撮影時には眼底反射光は同じ光路を戻り、切換えミラー21L、21Rで反射され、結像レンズ29L、29R、ミラー30L、30R、ミラー31、リレーレンズ32を通り、フィルム33に被検眼E的眼底像が撮影される。

【0017】図3(a)～(d)は瞳孔Epでの照明光束10'과 관찰 촬영 광束19'을 표시하는 경우이다. 이 경우에 따라 광束10'과 19'은 서로 겹친다. 그림 3(a)는瞳孔Ep가 작은 경우를 보여주며, 3(b)는瞳孔Ep가 큰 경우를 보여주며, 3(c)는 광束10'과 19'의 간격을 넓힐 수 있는 경우를 보여준다.

【0018】図3(c)は眼底Erの横周辺部を観察する場合を示す。瞳孔Epは縦長の橢円となる。イメージローター3を45°回転することにより像を90°回転させ、光束10'과 광束19'을 분리하여 서로 옆에 배치하는 경우이다. 이 상태에서, 광束10'의 수직 방향의 간격을 조절할 수 있다.

して光束10'과 광束19'의 간격을 줄이면, 광束은 조명할 수 있다. 그림 3(d)는 광束10'과 광束19'이 서로 겹친 상태에서 광束10'과 광束19'의 간격을 조절하는 경우이다.なお、光束10'과 광束19'의 간격을 줄이면, 광束은 조명할 수 있다.

【0019】図4は第2の実施例の側面図を示す。図2と同じ機能の部材は同じ符号を付している。被検眼Eの前方の光軸01上には、対物レンズ1、ミラー35と観察撮影絞り36からなる光分割部材37が配置され、光分割部材37は対物レンズ1により瞳孔Epと共に光軸01上に配置される。光分割部材37のミラー35の入射方向には、観察用光源13や撮影用光源11等からなる照明光学系38が配置され、照明光学系38はミラー35と共に光軸01の回りを回転できるようになっている。

【0020】光分割部材37の観察撮影絞り36の背後の光軸01上には、光軸01上を可動してピントを合わせる合焦レンズ39、光軸01上を可動して眼底像の倍率を変更する変倍レンズ40、結像レンズ41、切換えミラー42、フィルム33が順次に配置されており、切換えミラー42の反射方向には、ミラー43、接眼レンズ24が配置されている。

【0021】観察用光源13からの光束は、照明光学系38を通り、光分割部材37のミラー35に反射され、対物レンズ1から被検眼Eの瞳孔Epを介して眼底Erを照明する。眼底Erからの反射光は、対物レンズ1、光分割部材37の観察撮影絞り36、合焦レンズ39、変倍レンズ40、結像レンズ41、切換えミラー42、ミラー43、接眼レンズ24を介して検者眼eに至り、検者眼eは被検眼E的眼底Erを観察する。

【0022】また、眼底撮影の場合は、撮影用光源11が発光すると、この発光と同期して切換えミラー42が跳ね上がり、フィルム33に眼底像が撮影される。

【0023】眼底Erの横周辺部を観察撮影するときは、図3(c)に示すように瞳孔Epが縦長になるので、照明光学系38を上または下にずらして眼底Erを照明する。また、眼底Erの上下周辺部を観察撮影するときは、照明光学系38を90°回転して横方に位置させて眼底Erを照明する。なお、この場合は眼底像そのものは回転することはない。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように第1発明に係る眼底映像装置は、光分割部材により被検眼の瞳孔における照明光束と映像光束を分離し、可動手段により両光束の分離方向を変更して、瞳孔位置での映像光束に対する照明光束位置を自在に変更することにより、種々の方向の眼底周辺部の観察撮影を簡便に行うことができる。

【0025】また、第2の発明に係る眼底映像装置は、

光分割部材により被検眼の瞳孔における照明光束と映像光束を分離し、被検眼の瞳孔と略共役位置に設けた遮光部材を光軸に対し垂直方向に動かし、左右光束の分離度や照明光束と映像光束の分離度を変更することにより、種々の瞳孔形状を有する被検者の眼底の観察撮影を簡便に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の平面図である。

【図2】側面図である。

【図3】瞳孔上の光束像の説明図である。

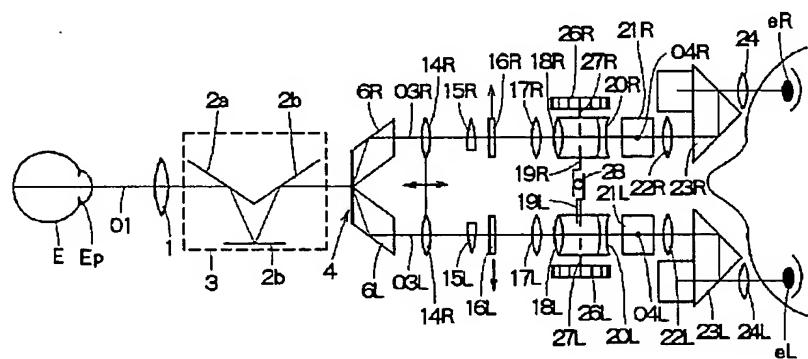
【図4】第2の実施例の側面図である。

【符号の説明】

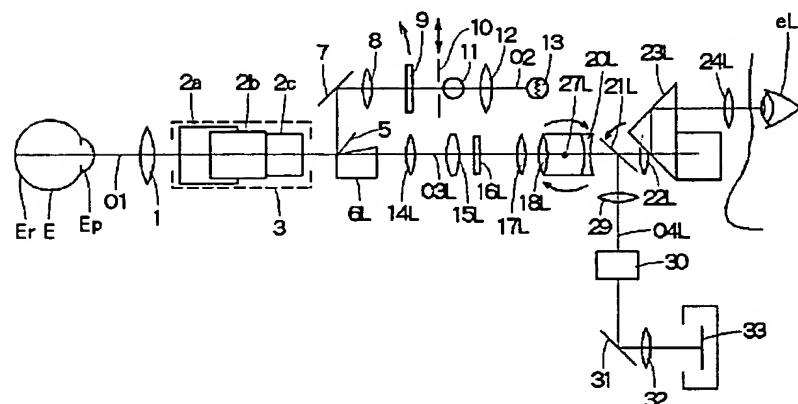
3 イメージローテータ

- 6 L, 6 R プリズム
- 9 蛍光励起フィルタ
- 10, 19 L, 19 R, 36 絞り
- 11 撮影用光源
- 13 観察用光源
- 16 L, 16 R 蛍光濾過フィルタ
- 21 L, 21 R, 42 切換えミラー
- 23 L, 23 R ポロプリズム
- 25 L, 25 R, 40 変倍レンズ
- 33 フィルム
- 36 観察撮影絞り
- 37 光分割部材
- 38 照明光学系

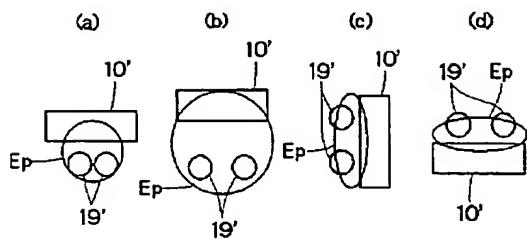
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

